

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



REC'D 23 AUG 2000

WIPO PCT

NL 00/00518

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 23 juli 1999 onder nummer 1012682,

ten name van:

FOUNTAIN TECHNOLOGY B.V. I.O.

te Rotterdam

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Inrichting voor opslag en transport van volumineuze houders",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken

en dat blijkens een bij het Bureau voor de Industriële Eigendom op

21 juli 2000 onder nummer 37958 ingeschreven akte aanvraagster haar naam heeft gewijzigd in:

FOUNTAIN TECHNOLOGIES B.V.

te Capelle aan den IJssel.

Rijswijk, 15 augustus 2000.

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

Mw. I.W. Scheevelenbos-de Reus.

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

#2
PRIORITY
PAPER
ASW
AUG
9
2000

4

●1012682

● B. v.d. I.E.

SECRET

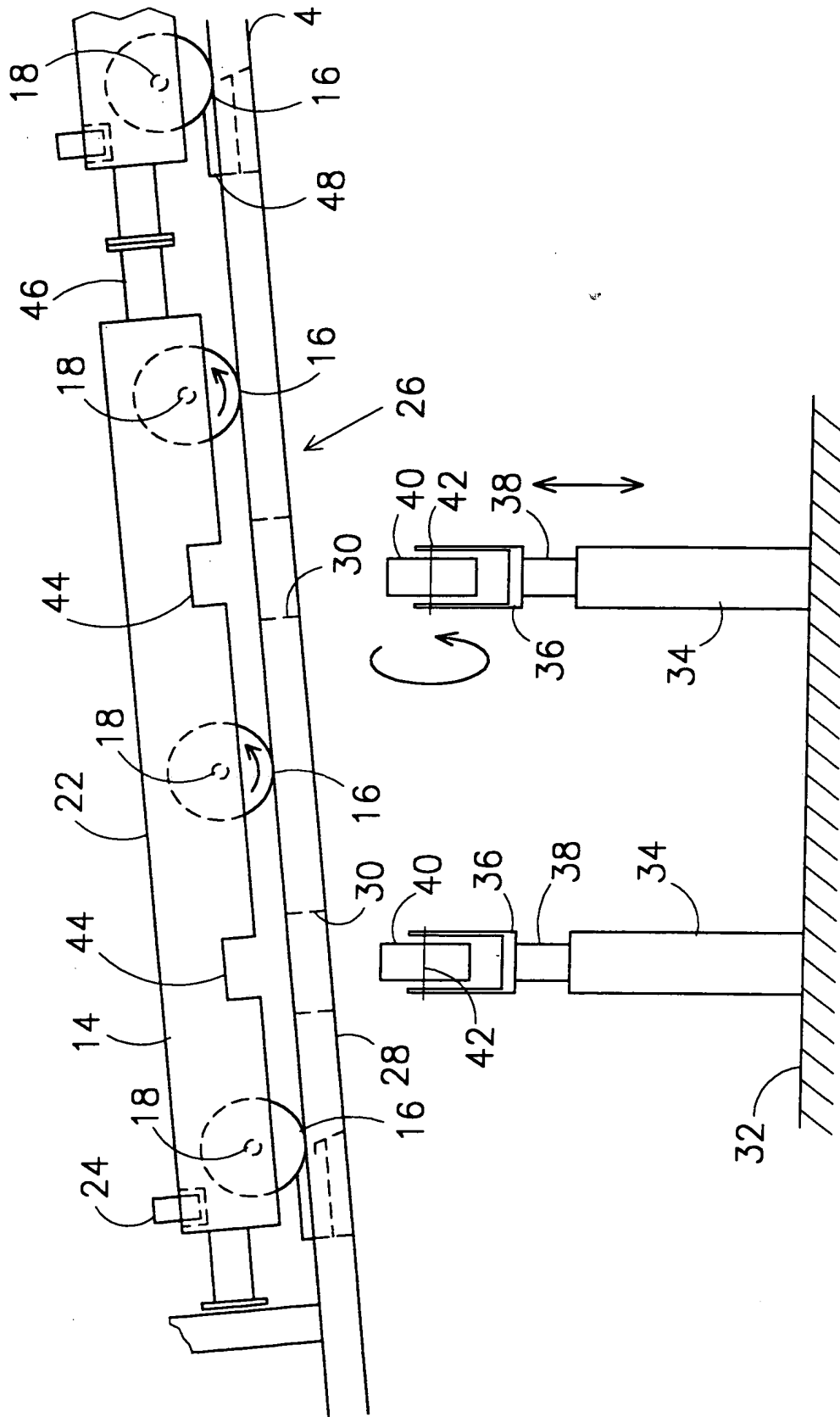
23 JUL 1999

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor opslag en transport van volumineuze houders (C), omvattende ten minste één etage (32), waarbij elke etage ten minste één transportcircuit (2) voor de houders (C) omvat, waarbij elk
5 transportcircuit (2) ten minste twee in hoofdzaak evenwijdig aan elkaar opgestelde langspaden (4, 6) voor het transporteren van de houders (C) in de richting van de langspaden (4, 6) omvat, welke langspaden (4, 6) ieder een eerste
10 vooraf bepaald aantal (N) aan elkaar grenzende houderposities voor de houders (C) definiëren, waarbij twee naast elkaar gelegen langspaden (4, 6) van een transportcircuit (2) vanaf hetzelfde uiteinde in tegengestelde richting hellen, waarbij bij de tegenover elkaar liggende uiteinden van de langspaden ten minste in verticale richting verplaatsbare
15 dwarsbanen voor het transporteren van de houders (C) in de richting van de dwarsbanen zijn voorzien, welke de houders (C) vanaf en naar de langspaden (4, 6) kunnen overbrengen, alsmede een tweede vooraf bepaald aantal ($M \leq 2 \cdot N - 1$) over de langspaden en dwarsbanen verplaatsbare dragers (14) welke
20 zijn ingericht voor het opnemen van een of meer houders (C), waarbij hefmiddelen (34) zijn voorzien voor het in verticale richting verplaatsen van de dwarsbanen.

Fig. 3

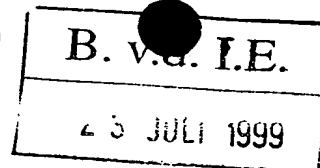
7H

10 12682



4012682

995133/JV/MME



Korte aanduiding: Inrichting voor opslag en transport van volumineuze houders .

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor opslag en transport van volumineuze houders, in het bijzonder containers.

Containerterminals zijn algemeen bekend en worden gebruikt voor het tijdelijk opslaan en vervolgens distribueren van containers, die bijvoorbeeld met containerschepen in grote aantallen worden aangevoerd in een zeehaven en vervolgens via het spoor met goederentreinen, over de weg met vrachtwagens of kleinere binnenschepen verder worden getransporteerd. Om de grote hoeveelheid containers tijdelijk op te kunnen slaan worden deze op een opslagterrein in op afstand van elkaar gelegen rijen op elkaar gestapeld, veelal met behulp van mobiele portaalkranen, die door kraanmachinisten worden bediend. De vrije ruimte tussen de rijen is nodig voor de sporen, waarover de mobiele kranen kunnen bewegen. Wanneer een bepaalde container uit een dergelijke stapel verder vervoerd moet worden, worden de boven op deze bepaalde container gestapelde containers eerst verplaatst naar een vrije positie, alvorens de bepaalde container uit de stapel kan worden genomen en voor verdere distributie kan worden afgeleverd op een veelal centraal gelegen afgiftepunt. Dergelijke verplaatsingen nemen relatief veel tijd in beslag. Daarnaast blijkt in de praktijk dat een eenmaal opgeslagen container vaak ongeveer tienmaal wordt verplaatst, voordat deze van het opslagterrein wordt afgevoerd. Voor elke verplaatsing dient echter gebruikelijk te worden betaald, hetgeen extra kosten met zich meebrengt. De ruimte wordt bovendien inefficiënt gebruikt, daar gangpaden tussen de rijen nodig zijn voor de portaalkranen.

Dezelfde problematiek doet zich voor in distributiecentra, waar met goederen gevulde pallets of andere houders op meerdere verdiepingen tellende stellingen tijdelijk worden opgeslagen. Ook hier dienen tussen de stellingen en aan de

JH

uiteinden daarvan gangpaden aanwezig te zijn voor een heftruck of dergelijke, die de pallets aan- en afvoert. Het benodigde grondoppervlak is derhalve groot. De pallets worden echter niet rechtstreeks boven op elkaar gestapeld en
5 kunnen zodoende afzonderlijk uit de stellingen worden genomen.

Een uit het vak bekende oplossing is bijvoorbeeld in WO 94/06708 beschreven, waaruit een opslagsysteem voor volumineuze houders, in het bijzonder in vliegtuigen toegepaste
10 containers, bekend is. Dit systeem bestaat uit een aantal opslagverdiepingen, die elk bestaan uit onderling evenwijdige, afzonderlijk bedienbare, eindloze horizontale langstransporteurs met opslagvelden voor de opgeslagen houders. Op elke verdieping zijn ten minste aan de beide uiteinden
15 van de horizontale langstransporteurs (eindloze) dwarstransporteurs voorzien. Gangpaden tussen de horizontale langstransporteurs zijn derhalve overbodig.

Een nadeel van een dergelijk systeem is dat voor elke transporteur aparte aandrijvingen nodig zijn, zoals kettingaandrijvingen, alsmede aparte tussenstukken, bijvoorbeeld
20 rolbanen, voor het overbrengen van een container vanaf een langstransporteur naar een dwarstransporteur.

Verder is uit EP-A-0 145 871 een inrichting voor het opslaan en transporteren van containers bekend, waarbij een
25 zogeheten "Doppelfahrwagen" wordt toegepast, die over een van kruisingen voorzien netwerk van rails kan rijden. Een dergelijke wagen is voorzien van een eerste loopwerk van meerdere stellen eerste loopwielen voor beweging in een eerste richting, alsmede een tweede loopwerk van meerdere
30 stellen tweede loopwielen voor beweging in een andere richting, meestal dwars op de eerste richting, waarbij de loopwerken ten opzichte van elkaar in de hoogte verstelbaar zijn, zodat wanneer het eerste loopwerk op de rails rust en het tweede is ingetrokken de wagen met lading in de eerste
35 richting kan bewegen en omgekeerd. De verandering van bewegingsrichting kan op de kruisingen plaatsvinden. Draaischijven, bochten e.d. in het netwerk zijn zodoende overbodig. Deze uit EP-A-0 145 871 bekende wagens zijn voorzien van een

heftafel, zodat voor het laden en lossen geen aanvullende hulpmiddelen, zoals kranen e.d. nodig zijn.

Nadelen van dit bekende systeem zijn dat voor de verplaatsing van de wagens aandrijvingen nodig zijn, alsmede
5 dat elke wagen van een dubbel loopwerk dient te zijn voorzien.

De onderhavige uitvinding heeft ten doel de hierboven genoemde problemen te reduceren, in het bijzonder het aantal aandrijvingen te beperken en zodoende de constructie
10 relatief eenvoudig te houden, terwijl de mogelijkheid tot automatisering, alsmede een efficiënt ruimtebenutting blijven gehandhaafd.

De onderhavige uitvinding verschaft daartoe een inrichting voor opslag en transport van volumineuze houders,
15 omvattende ten minste één etage, waarbij elke etage ten minste één transportcircuit voor de houders omvat, waarbij elk transportcircuit ten minste twee in hoofdzaak evenwijdig aan elkaar opgestelde langspaden voor het transporteren van de houders in de richting van de langspaden omvat, welke
20 langspaden ieder een eerste vooraf bepaald aantal (N) aan elkaar grenzende houderposities voor de houders definiëren, waarbij twee naast elkaar gelegen langspaden van een transportcircuit vanaf hetzelfde uiteinde in tegengestelde richting hellen, alsmede bij de tegenover elkaar liggende uit-
25 einden van de langspaden gelegen, ten minste in verticale richting verplaatsbare dwarsbanen voor het transporteren van de houders in de richting van de dwarsbanen, welke dwarsbanen de houders vanaf en naar de langspaden kunnen overbrengen, alsmede een tweede vooraf bepaald maximum aantal
30 ($M \leq 2 \cdot N - 1$) over de langspaden en dwarsbanen verplaatsbare dragers welke zijn ingericht voor het opnemen van een of meer houders, waarbij hefmiddelen zijn voorzien voor het in verticale richting verplaatsen van de dwarsbanen.

De inrichting volgens de uitvinding omvat ten minste
35 één en bij voorkeur meerdere, boven elkaar gelegen etages, die op een geschikt gestel van bijvoorbeeld betonnen kolommen met dwarsliggers zijn gelegen. Op elke etage kunnen houders, zoals pallets of containers worden opgeslagen en

getransporteerd. Daartoe is op elke etage een transportcircuit voorzien, waarover de opgeslagen houders achter elkaar kunnen worden getransporteerd met behulp van de verplaatsbare dragers, in hoofdzaak onder invloed van de zwaartekracht. Elk transportcircuit omvat ten minste twee, en bij voorkeur ook twee, onderling evenwijdige langspaden, die vanaf een uiteinde echter in tegengestelde richting hellen. Dwarsbanen die in verticale richting verplaatsbaar zijn vormen verbindingstrajecten voor de houders bij de uiteinden van de langspaden, zodat het geheel een gesloten circuit vormt. De inrichting is verder voorzien van over de langspaden en dwarsbanen verplaatsbare dragers. De lengte van een langspad is zodanig dat daarop een vooraf bepaald aantal (N) dragers met houders passen. Het totaal aantal dragers (M) is dan kleiner of gelijk aan $2 \cdot N - 1$, zodat telkens een vrije positie in het transportcircuit aanwezig is. Aldus is verplaatsing mogelijk. Omdat de langspaden hellend zijn opgesteld, een hellingshoek van $0,2^\circ$ is voldoende voor 8 dwars opgestelde standaardcontainers van 40 voet, hebben de op de dragers opgestelde containers als gevolg van de zwaartekracht de neiging om uit zich zelf naar het laagste punt te bewegen, zodat aanvullende aandrijvingen overbodig zijn. Teneinde een drager, die zich aan een uiteinde van een langspad bevindt, over te brengen naar een aangrenzend langspad, zijn de dwarsbanen, die de dwarsverbinding aan de uiteinden van de langspaden vormen, in verticale richting verplaatsbaar, zodat de drager tijdelijk van een langspad wordt opgelicht en over de dwarsbanen, bij voorkeur opnieuw onder invloed van de zwaartekracht, wordt verplaatst wanneer de dwarsbanen een geschikte hellingshoek wordt gegeven. Daarna laat men de drager opnieuw op het aangrenzende langspad afsteunen, zodat verdere verplaatsing daarlangs mogelijk is. Voor deze verticale verplaatsing, die indien nodig gepaard gaat met een lichte kanteling, zijn de hefmiddelen voorzien, bijvoorbeeld hydraulische zuiger/cilindersamenstellen.

Het bedrijf van de inrichting is betrekkelijk eenvoudig. Een etage met $2 \cdot N$ posities voor houders en $2 \cdot N - 1$ dra-

gers wordt gevuld met houders, in beginsel op elke drager één. De dragers kunnen echter zo zijn ingericht dat meerdere houders met kleinere afmetingen daarop passen. Wanneer een bepaalde houder daarvan verder moet worden getransporteerd, wordt het betreffende circuit in werking gesteld, waarbij men de dragers laat rouleren totdat de betreffende houder zich bij een afvoerpunt van een langspad bevindt, waar deze uit het circuit kan worden genomen. Met geschikte middelen, bijvoorbeeld een heftruck, wordt de houder van een drager gelicht. Op de lege drager kan een nieuwe houder worden geplaatst en zo worden opgeslagen.

Met voordeel zijn de dragers over de langspaden verrijdbaar en omvatten daartoe op afstand van elkaar gelegen rijen wielen, welke in de lengterichting van de langspaden draaibaar zijn. Hoewel in principe met een beperkt aantal (bijv. 4) wielen kan worden volstaan, wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van een groot aantal betrekkelijk kleine wielen, zodat wanneer een wiel stuk gaat, niet het gehele systeem vastloopt. De wielen kunnen al dan niet op een gemeenschappelijke as zijn opgesteld.

Bij voorkeur omvatten de eindsecties van de langspaden op afstand van elkaar gelegen geleiders voor de wielen, bijvoorbeeld geleiders met een L-profiel of een omgekeerd T-profiel zoals rails, of geleiders in de vorm van een goot (omgekeerd U-profiel), waarbij de ruimte tussen de geleiders ten minste gedeeltelijk open is vanwege een nog nader te beschrijven reden.

De dwarsbanen bestaan met voordeel uit in rijen achter elkaar opgestelde, om een horizontale as en in de langsrichting van de dwarsbanen roteerbare draaischijven of wielen waarover de dragers in de lengterichting van de dwarsbanen verplaatsbaar zijn. Volgens een verdere uitvoeringsvorm is elke schijf gelagerd op de kop van een zuiger/cilindersamenstel, welke de hefmiddelen voor de dwarsbanen vormen, en die vanaf beneden verticaal omhoog in de open ruimten tussen de geleiders van de eindposities van de langspaden beweegbaar zijn. Begrepen zal worden dat de slag van de zuiger/cilindersamenstellen, die opgesteld zijn bij het uiteinde van de

langspaden, waar deze het grootste onderlinge hoogteverschil vertonen, groter dient te zijn dan van de zuiger/cilinders-amenstellen bij het andere uiteinde. Teneinde te verzekeren dat een drager op de juiste wijze over de schijven kan

5 afrollen zijn met voordeel tussen de rijen wielen aan de onderzijde van de drager geleiders, zoals omgekeerde U-profielen, voor het opnemen en geleiden van de draaischijven voorzien, welke geleiders zich in dwarsrichting van de drager uitstrekken.

10 Omdat de dragers in een nagenoeg horizontale stand met behulp van de dwarsbanen worden gepositioneerd, alvorens de dragers van het ene langspad via de dwarsbanen naar een aangrenzend langspad kunnen worden overgebracht, zijn met voordeel blokkeermiddelen in de langspaden voorzien, in het

15 bijzonder voor de dragers in de voorlaatste posities, zodat er voldoende afstand tussen de houders op de laatste (onderste) drager en voorlaatste drager aanwezig is om de horizontale positionering uit te voeren. In het oppervlak verzinkbare blokken zijn een voorbeeld van dergelijke blokkeermid-

20 delen, die bijvoorbeeld worden bekrachtigd wanneer sensoren de aanwezigheid van een drager in de laatste positie detecteren. Afstandhouders tussen de dragers kunnen hetzelfde effect sorteren, doch leiden tot een algehele verlenging en verbreding van het transportcircuit bij gelijkblijvend

25 aantal dragers.

De inrichting volgens de uitvinding is met voordeel per transportcircuit voorzien van een aanvoerpunt voor het aanvoeren van nieuwe houders, wanneer er een lege drager aanwezig is, alsmede een afvoerpunt voor het verwijderen van

30 een opgeslagen houder. Met voordeel bevinden deze zich aan dezelfde uiteinden van de langspaden, d.w.z. bij de kopse kant, zodat de houders daar met een en hetzelfde hulpmiddel, zoals een heftruck, kunnen worden aangevoerd en afgevoerd. Met voordeel zijn het aanvoerpunt en afvoerpunt van een

35 transportcircuit gelegen aan de uiteinden van de langspaden, waar het hoogteverschil minimaal is.

Voor een geautomatiseerde inrichting volgens de uitvinding zijn met voordeel zowel bij het aanvoerpunt als bij het

afvoerpunt detectiesystemen aanwezig voor het detecteren van en identificeren van de houders. Het betreffende detectiesysteem, bijv. een cameraherkenningssysteem, is afhankelijk van het type codering dat op de houders aanwezig is. Bij het
5 invoeren van een nieuwe houder in een transportcircuit worden de gegevens van de houder gedetecteerd en opgeslagen in een computer, tezamen met de gegevens van het betreffende transportcircuit. De computer maakt onderdeel uit van het besturingssysteem van de inrichting. Wanneer een bepaalde
10 houder uit de opslag moet worden verwijderd, wordt het betreffende circuit in werking gesteld, totdat door roulatie de aanwezigheid van deze bepaalde houder bij het afvoerpunt is gedetecteerd.

Met voordeel zijn per etage meerdere naast elkaar
15 gelegen transportcircuits aanwezig, die elk bestaan uit twee langspaden.

De inrichting kan verder voorzien zijn van een verdere transportbaan die langs elk aanvoer- en afvoerpunt van een transportcircuit gaat, waarop hefmiddeelen voor het transpor-
20 teren, invoeren en afvoeren van de houders verplaatsbaar zijn opgesteld.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een container-terminal, die is voorzien van een inrichting volgens de uitvinding.

25 De inrichting volgens de uitvinding wordt hierna toegelicht aan de hand van de bijgevoegde tekening, waarin:

Fig. 1 a-e schematisch het rouleren van houders in een transportcircuit tonen in bovenaanzicht;

Fig. 2 een schematisch zijaanzicht van het transport-
30 circuit volgens fig. 1 a toont;

Fig. 3 een zijaanzicht van een deel van een eindsectie van een langspad van het transportcircuit toont: en

Fig. 4 een zijaanzicht van een deel van een dwarsbaan van het transportcircuit toont.

35 In fig. 1 a-e is schematisch in bovenaanzicht het verloop van het rouleren van containers C_m weergegeven, waarbij E een lege positie voorstelt. De roulatierichting is met pijlen aangeduid. Een transportcircuit is met verwij-

zingscijfer 2 aangeduid, dat bestaat uit een langspad 4 en een langspad 6, dat evenwijdig en aangrenzend aan langspad 4 is opgesteld. Zie fig. 2, dat een schematisch zijaanzicht van de in fig. 1a weergegeven situatie is. De langspaden 4 en 6 bezitten een tegengestelde hellingshoek van ongeveer 0,2°, die vanwege de duidelijkheid in deze fig. sterk is overdreven. Vanwege de eenvoud zijn dwarsbanen niet weergegeven in deze figuren 1 en 2. In de weergegeven situatie telt elk langspad acht posities voor dragers met containers.

10 Het langspad 4 is gevuld met dragers met containers C_1-C_8 , terwijl het langspad 6 dragers met containers C_9-C_{15} omvat alsmede een lege positie E, die overeenkomt met de bovenste eindpositie van het langspad 6. De drager met container C_1 kan op een nader te beschrijven wijze van het langspad 4

15 naar de lege positie E van het langspad 6 worden verplaatst, zodat een lege positie E ontstaat in de laagste eindpositie van het langspad 4. Zie fig. 1 b. Door het eigen gewicht zakken vervolgens de dragers met containers C_2-C_8 elk één positie, zoals in fig. 1 c is weergegeven, zodat nu de lege

20 positie E aan het bovenuiteinde van het langspad 4 ontstaat. De drager met container C_9 kan op een verticaal verplaatsbare dwarsbaan omhoog worden geheven tot boven het bovenuiteinde van het langspad 4 en vervolgens over de dwarsbaan naar de bovenste positie van langspad 4 worden verplaatst. Zie fig.

25 1 d. De lege positie E, zie zich nu bij het onderuiteinde van langspad 6 bevindt, zal worden opgevuld door de zich onder invloed van de zwaartekracht verplaatsende reeks containers $C_{10}-C_{11}$, zodat de in fig. 1 e weergegeven situatie ontstaat, waaruit blijkt dat alle containers C één positie

30 zijn opgeschoven. De hierboven beschreven cyclus zal zich bij bedrijf van de inrichting volgens de uitvinding net zolang herhalen totdat een gewenste container zich bij een afvoerpunt 10 bevindt, dat bij voorkeur de positie bij het onderuiteinde van het bovenste langspad 4 is, terwijl een

35 invoerpunt 12 bij voorkeur de positie bij het bovenuiteinde van het onderste langspad 6 is.

Zoals in fig. 3 is weergegeven omvat elk langspad 4, 6 een draagconstructie waarover een drager 14 met container

(niet weergegeven) kan rijden. De drager 14 is daartoe voorzien van in de rijrichting op afstand van elkaar gelegen rijen van wielen 16, waarvan in zijaanzicht alleen de buitenste wielen van elke rij zichtbaar zijn. De wielen 16 van een bepaalde rij kunnen op een gemeenschappelijke horizontale as 18 zijn gelegerd, of elk zijn voorzien van een eigen as. De aldus verrijdbare drager 14 is voorzien van geschikte middelen voor het vastzetten van de containers, bijvoorbeeld zoals toegepast voor het vastzetten op vrachtwagens of spoorwagens, bijvoorbeeld in het bovenoppervlak 22 van de drager 14 verzinkbare pennen 24, die voor het vastzetten in pasopeningen van de container steken. Een eindsectie 26 van een langspad 4, 6 omvat in de rijrichting gezien evenwijdige geleiders 28, waarvan het aantal overeenkomt met het aantal wielen 16 in een rij. Tussen de geleiders 28 in de eindsectie 26 zijn open ruimten 30 aanwezig. Beneden deze open ruimten 30 in de geleiders 28 zijn op de etagevloer 32 een aantal zuiger/cilindersamenstellen 34 verticaal opgesteld. Op de kop 36 van elke zuiger 38 is een draaischijf 40 om een horizontale as 42 draaibaar gelagerd, waarbij de draairichting van een draaischijf 40 zich dwars op de langspaden 4, 6 uitstrekt, d.w.z. in de verplaatsingsrichting van de dwarsbanen. Deze draaischijven 40 vormen de dwarsbanen waarover een drager 14 vanaf een langspad 4 naar een aangrenzend langspad 6 kan worden verplaatst en omgekeerd. Aan de onderzijde van de drager 14 zijn tussen de rijen van wielen 16 omgekeerde U-profielen 44 bevestigd, die zich over de gehele breedte van een drager 14 uitstrekken en die zorgen voor een juiste verplaatsing van de drager 14 over de draaischijven 40. Om de dwarsverplaatsing mogelijk te maken wanneer zich een drager 14 in de onderste eindpositie van een langspad bevindt, worden de zuigers 38 uitgeschoven, totdat de drager 14 niet meer op de geleiders 28, maar met de U-profielen 44 op de draaischijven 40 steunt en zich in hoofdzaak in een horizontale positie bevindt. Door de in de dwarsrichting van de dwarsbanen opgestelde rijen van zuiger/cilindersamenstellen vervolgens op geregelde wijze te bedienen kan een afhellende baan worden gevormd, waarlangs de drager 14 zich onder

invloed van de zwaartekracht zal verplaatsen, totdat deze
boven een eindsectie van het aangrenzende langspad 6 is
gelegen, waarna de drager 14 opnieuw in hoofdzaak in een
horizontale positie wordt gebracht door juiste bediening van
5 de zuiger/cilindersamenstellen en vervolgens een stand
overeenkomstig de hellingshoek van het langspad 6 wordt
gegeven en daarna door intrekken van de zuigers 38 op de
geleiders 28 wordt gezet.

Teneinde te verhinderen dat achterliggende dragers met
10 containers tegen de drager 14 met container in de eindposi-
tie steunen, waardoor deze niet in een horizontale positie
kan worden gebracht, zijn afstandhouders 46 aan de uiteinden
van de dragers 14 voorzien, alsmede blokkeermiddelen, bij-
voorbeeld in de geleiders 28 verzinkbare blokken 48, die de
15 naastliggende drager tegen verdere verplaatsing blokkeren.
Wanneer de laatste positie vrij is, stelt men de blokkeer-
middelen 48 buiten werking, zodat de reeks dragers in het
langspad één positie kan opschuiven.

Hoewel de bovenstaande beschrijving is gericht op een
20 opslaginrichting voor containers zal begrepen worden dat de
inrichting volgens de uitvinding eveneens voor andere hou-
ders, bijvoorbeeld pallets kan worden toegepast.

C O N C L U S I E S

1. Inrichting voor opslag en transport van volumineuze houders (C), omvattende ten minste één etage (32), waarbij elke etage ten minste één transportcircuit (2) voor de houders (C) omvat, waarbij elke transportcircuit (2) ten minste
5 twee in hoofdzaak evenwijdig aan elkaar opgestelde langspaden (4, 6) voor het transporteren van de houders (C) in de richting van de langspaden (4, 6) omvat, welke langspaden (4, 6) ieder een eerste vooraf bepaald aantal (N) aan elkaar grenzende houderposities voor de houders (C) definiëren,
10 waarbij twee naast elkaar gelegen langspaden (4, 6) van een transportcircuit (2) vanaf hetzelfde uiteinde in tegengestelde richting hellen, alsmede bij de tegenover elkaar liggende uiteinden van de langspaden gelegen, ten minste in
15 verticale richting verplaatsbare dwarsbanen voor het transporteren van de houders (C) in de richting van de dwarsbanen, welke dwarsbanen de houders (C) vanaf en naar de langspaden (4, 6) kunnen overbrengen, alsmede een tweede vooraf bepaald aantal ($M \leq 2 \cdot N - 1$) over de langspaden en dwarsbanen verplaatsbare dragers (14) welke zijn ingericht voor het
20 opnemen van een of meer houders (C), waarbij hefmiddelen (34) zijn voorzien voor het in verticale richting verplaatsen van de dwarsbanen.

2. Inrichting volgens conclusie 1, waarin de dragers (14) zijn voorzien van op afstand van elkaar gelegen rijen wielen
25 (16), welke in de lengterichting van de langspaden (4, 6) draaibaar zijn.

3. Inrichting volgens conclusie 2, waarin ten minste eindsecties van de langspaden (4, 6) geleiders (28) voor het geleiden van de wielen (16) van de drager (14) omvatten,
30 waarbij tussen de geleiders (28) open ruimten (30) aanwezig zijn.

4. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarin de dwarsbanen worden gevormd door in rijen achter elkaar opgestelde, om een horizontale as (42) en in de
35 langsrichting van een dwarsbaan roteerbare draaischijven (40).

5. Inrichting volgen conclusie 4, waarin een roteerbare draaischijf (40) is bevestigd op de kop (36) van een zuiger/cilindersamenstel (34).

6. Inrichting volgens conclusie 4 of 5, waarin de onder-
5 zijde van een drager (14) tussen de rijen wielen (16) is voorzien van geleiders (44) voor het opnemen en geleiden van de draaischijven (40).

7. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarin de dragers (14) zijn voorzien van afstandhouders
10 (46).

8. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarin de langspaden (2, 4) zijn voorzien van blokkeermiddelen (48) voor het tegenhouden van een drager (14).

9. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies,
15 voorzien van een aanvoerpunt (12) en afvoerpunt (10) voor het invoeren, respectievelijk afvoeren van houders (C).

10. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarin het aanvoerpunt (12) en afvoerpunt (10) zijn gelegen bij hetzelfde uiteinde van de langspaden (4, 6) van de
20 inrichting.

11. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarin het aanvoerpunt (12) en afvoerpunt (10) zijn gelegen aan het uiteinde van de langspaden (4, 6), waar het hoogteverschil daartussen minimaal is.

25 12. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarin een detectiesysteem voor het detecteren van een unieke code aanwezig is, welke code (C_n) op een houder (C) is aangebracht.

13. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies,
30 waarin elk transportcircuit (2) twee evenwijdige langspaden (4, 6) omvat, en elke etage (32) meerdere naast elkaar opgestelde transportcircuits (2) omvat.

14. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, voorzien van een verdere transportbaan die langs elk invoer-
35 en afvoerpunt (12, 10) van een transportcircuit (2) komt, waarover hefmiddelen voor het transporteren van houders verplaatsbaar zijn opgesteld.

15. Inrichting volgens een van de voorgaande conclusies,

waarbij het tweede vooraf bepaalde aantal (M) over de langspaden en dwarslanen verplaatsbare dragers (14) gelijk is aan tweemaal het eerste vooraf bepaalde aantal (N) aan elkaar grenzende houderposities van een langspad (4, 6) verminderd met één.

16. Containerterminal voorzien van een inrichting volgens een van de voorgaande conclusies.

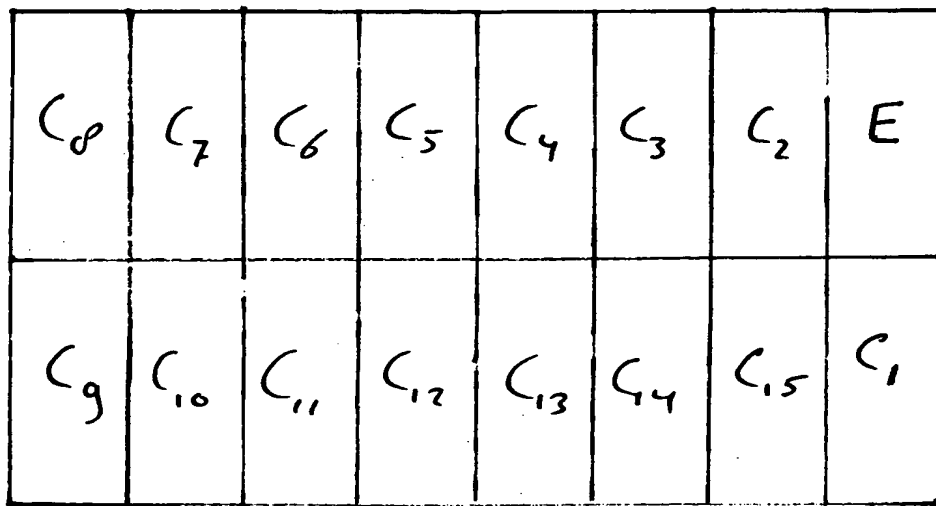
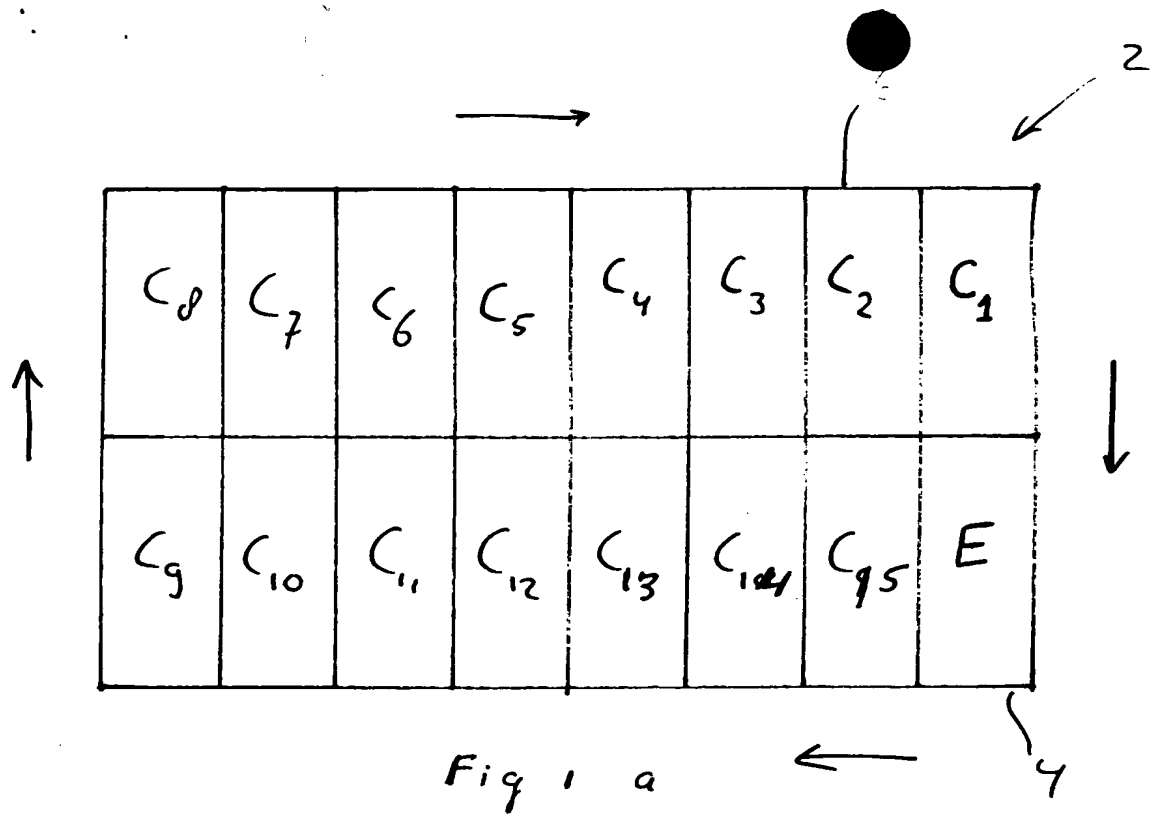


Fig 1 b

CPIC

1012082

E	C_0	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2
C_9	C_{10}	C_{11}	C_{12}	C_{13}	C_{14}	C_{15}	C_1

Fig 1c

C_9	C_0	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2
E	C_{10}	C_{11}	C_{12}	C_{13}	C_{14}	C_{15}	C_1

Fig 1d

gab

C_9	C_8	C_7	C_6	C_5	C_4	C_3	C_2
C_{10}	C_{11}	C_{12}	C_{13}	C_{14}	C_{15}	C_1	E

Fig 1 e.

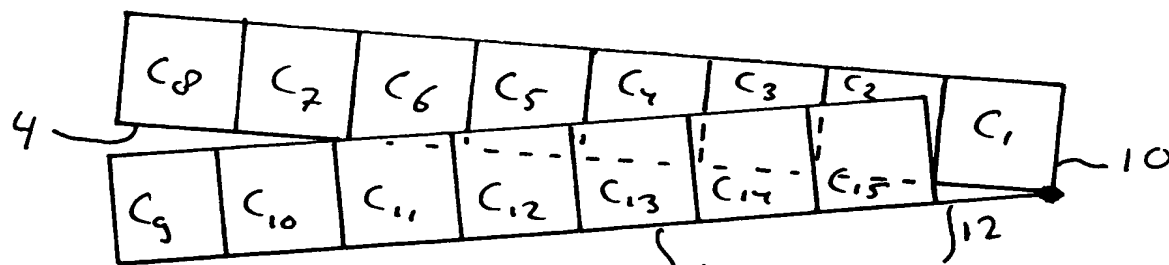


Fig 2.

GHC

10 26 82

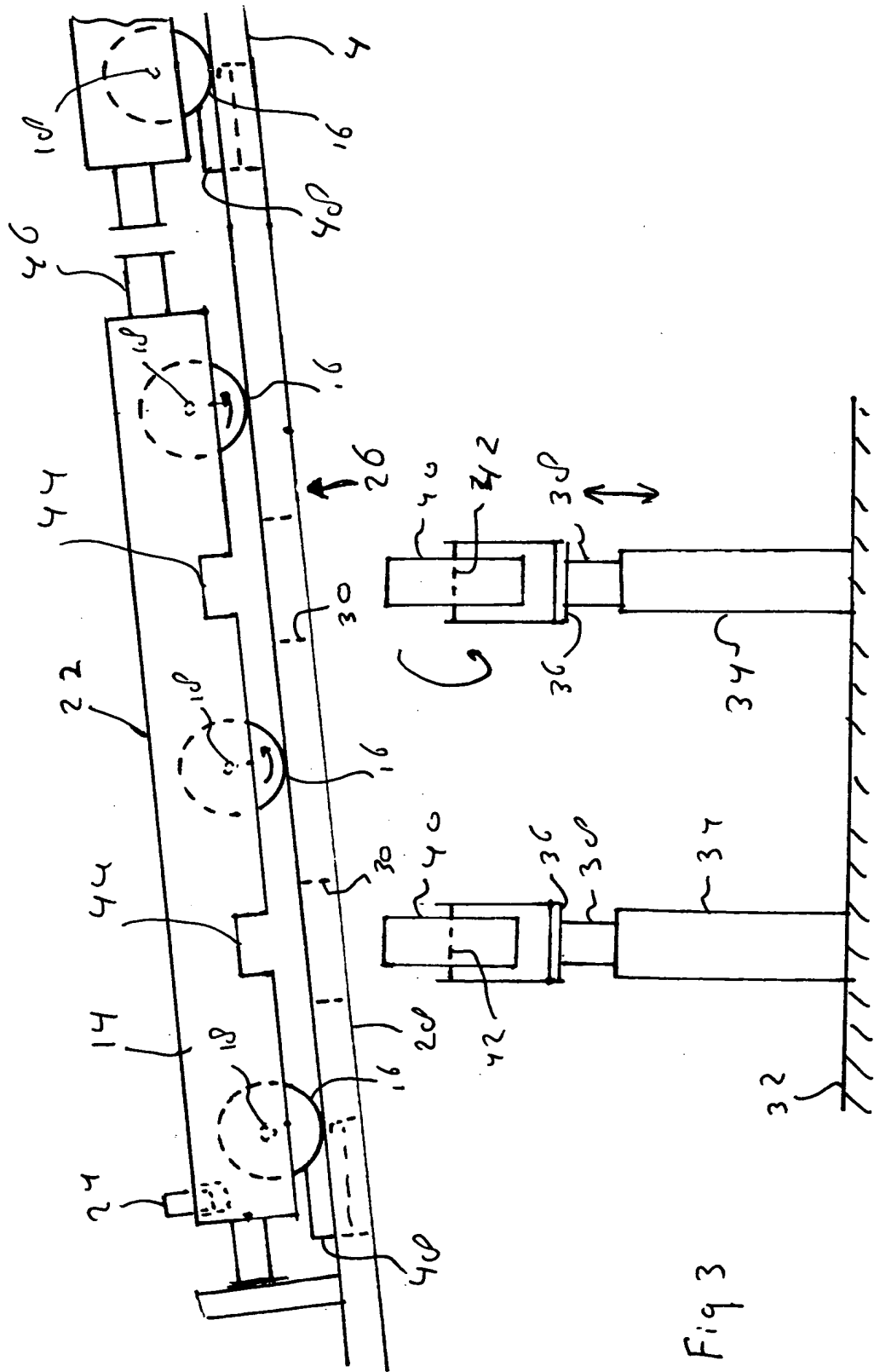


Fig 3

gnd

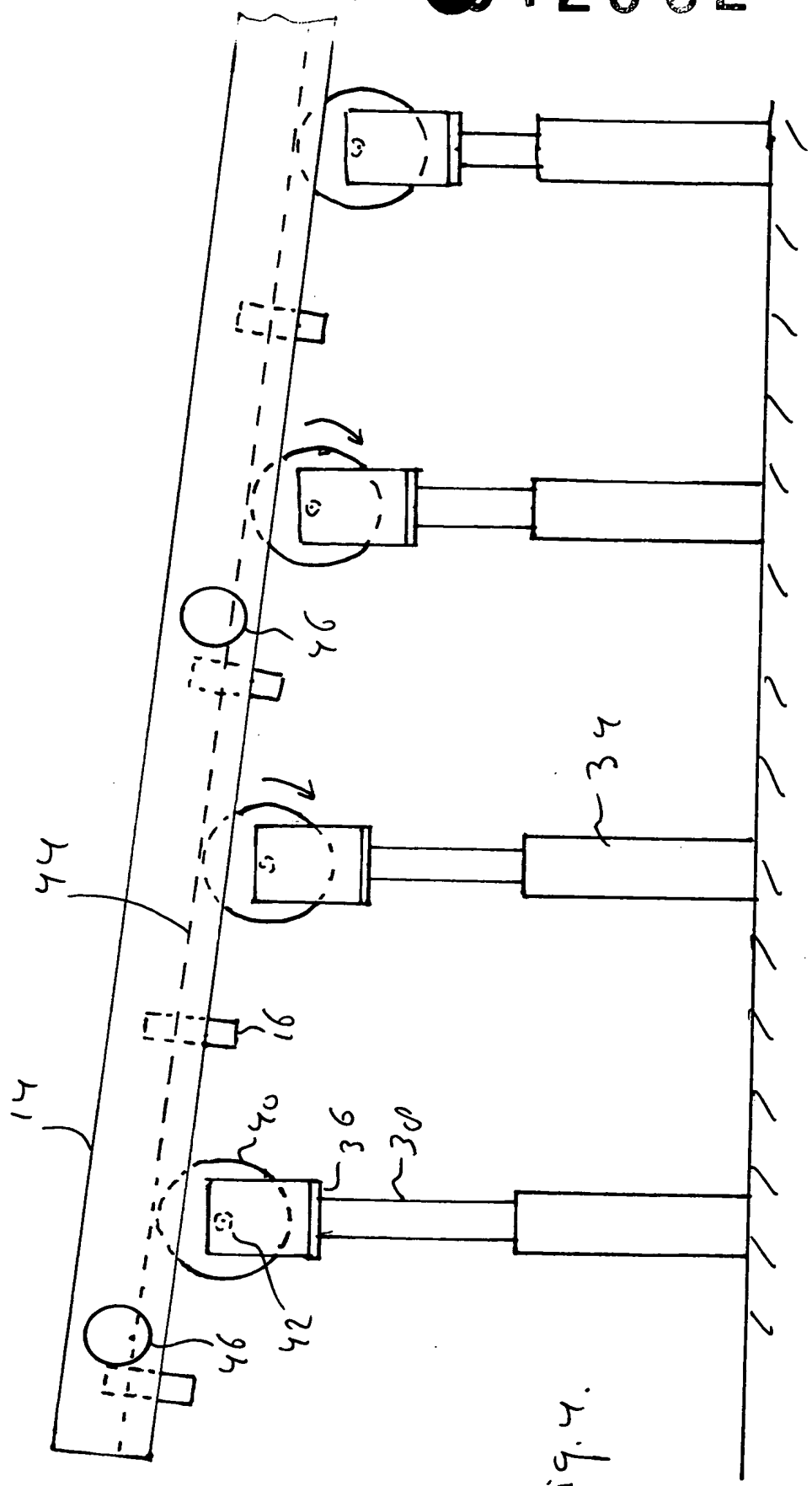


Fig. 4.

gtr



• • •

• • • •